昆 虫 学 报
KUNCHONG XUEBAO

第59卷 第6期
2016年6月20日

本期重点推介

绿盲蝽 *Apolygus lucorum* 是在全世界范围内广泛分布的一种农业害虫,可危害多种作物。随着 Bt 抗虫棉的广泛种植,绿盲蝽由棉田次要害虫上升为主要害虫。昆虫气味受体是昆虫嗅觉行为反应中的关键分子,在害虫防治中有潜在利用价值。山西师范大学生命科学学院张志翔和张美萍及中国农科院植物保护研究所刘杨等在前期绿盲蝽成虫触角转录组测序与分析的基础上,克隆并命名了绿盲蝽气味受体基因 *AlucOR*40,用半定量 RT-PCR 测定了其组织表达谱;通过爪蟾卵母细胞体外表达该基因,并结合双电极电压钳检测了该气味受体对 60 种气味分子包括绿盲蝽性信息素组分和植物挥发物的反应;还利用触角电位技术测定了绿盲蝽成虫对 AlucOR40 的气味配体的触角电位反应,推测其在绿盲蝽交配过程中雄虫对雌虫的识别中发挥作用(pp. 592 – 601)。

海藻糖酶(trehalase, Tre)是昆虫体内海藻糖代谢的一个关键酶,包括可溶型(Tre1)和膜结合型(Tre2)两种类型,在昆虫发育和能量调节中具有重要作用。已有研究证明,海藻糖酶参与昆虫几丁质合成等许多生理过程,可作为害虫控制的理想靶标。稻纵卷叶螟 *Cnaphalocrocis medinalis* 是对水稻危害最为严重的主要害虫之一。贵州大学昆虫研究所田宇和李尚伟等通过稻纵卷叶螟转录组数据结合 RACE 技术,克隆了稻纵卷叶螟海藻糖酶基因 *CmTre1* 和 *CmTre2* 的全长 cDNA 序列,并对其进行了生物信息学分析;采用实时荧光定量 PCR(RT-qPCR)解析了这两个基因在稻纵卷叶螟不同发育阶段及成虫不同组织部位的 mRNA 表达模式(pp. 602 – 612)。该研究为以海藻糖酶基因作为稻纵卷叶螟防治新靶标提供了理论依据。

斜纹夜蛾 *Spodoptera litura* 是一种世界性分布的重要农业害虫,可严重危害棉花、大豆、烟草等多种重要的经济作物。研究温度与其各阶段生长发育状况和种群参数的关系,可为预测其在田间不同的平均气温下的生长发育特点,以更加有效地开展田间综合防治提供理论依据。为此,四川农业大学无公害农药研究室郝强和王学贵等以在室内人工气候箱 20 ±1℃, 27 ±1℃和 30 ±1℃(相对湿度和光周期分别为 65% ±10% 和 14L:10D)条件下饲养的斜纹夜蛾为对象,观察和组建斜纹夜蛾在这 3 种温度下的年龄-阶段两性生命表,结果显示斜纹夜蛾在 27 ±1℃和 30 ±1℃温度条件下均表现出很强的增殖能力,这与田间斜纹夜蛾大量发生时的室外温度范围基本一致(pp. 654 – 662)。

(袁德成)

封面照片:照片示准噶尔小胸鳖甲 *Microdera punctipennis*(鞘翅目:拟步甲科)正在产卵的雌成虫。该虫是古尔班通古特沙漠的特有种,抗冻耐寒性极强。本期报道了准噶尔小胸鳖甲短时低温胁迫响应的转录组分析(pp. 581 – 591)。照片由王岩于 2009 年 5 月摄于新疆乌鲁木齐市新疆大学。

Front cover: This photo shows a female adult of *Microdera punctipennis* (Coleoptera: Tenebrionidae) laying eggs in sand. The desert beetle is an endemic species with high cold tolerance in Gurbantünggüt Desert. Transcriptomic analysis of *M. punctipennis* (Coleoptera: Tenebrionidae) in response to short-term cold stress was reported in this issue (pp. 581 – 591). This photo was taken by WANG Yan at Xinjiang University, Urumqi, Xinjiang, in May, 2009.

目 录

研究论文

❖ 生理与生化

581 准噶尔小胸鳖甲短时低温胁迫响应的转录组分析
库尔班·吐松, 陆雪莹, 刘小宁, 马 纪

592 绿盲蝽气味受体基因 *AlucOR*40 的克隆及功能研究
张志翔, 张美萍, 王桂荣, 刘 杨

602 稻纵卷叶螟海藻糖酶基因的克隆、分子特性和表达分析
田 宇, 杜 娟, 李尚伟, 李 娇, 王 爽

613 家蚕化学感受蛋白 CSP16 的表达及结合特性分析
郭兴国, 陈 莹, 邢秋婷, 邢万静, 阚云超, 乔惠丽

622 中华按蚊 CPF 家族表皮蛋白基因的全基因组鉴定及其特征分析
刘柏琦, 乔 梁, 许柏英, 郑学令, 陈 斌

❖ 病理

632 日本弓背蚁肠道细菌群落的季节特征(英文)
徐 阳, 南小宁, 魏 琮, 贺 虹

❖ 毒理与抗性

641 三种植物精油对家蝇成虫的熏蒸活性
张俊天, 熊国红, 何建国, 徐 颖, 魏丽秀, 彭映辉

❖ 生态与害虫治理

647 温度对微小花蝽生长发育和繁殖的影响
丁 尧, 杨群芳, 李 庆, 蒋春先, 王海建

654 不同温度下斜纹夜蛾的两性生命表
郝 强, 黄 倩, 梁炜博, 贡常委, 王学贵

663 昆虫种群生命表简化记录方法:以烟粉虱数据为例
郑晓敏, 齐 心, 褚 栋

669 三室算盘子寄主上弯头细蛾的生物学特性及花气味成分分析
张振国, 滕开建, 李后魂

综 述

682 昆虫 RNA 干扰中双链 RNA 的转运方式
刘吉升, 朱文辉, 廖文丽, 卜晓玲, 江婉仪

简 报

692 应用 PCR 技术快速检测熊蜂短膜虫
张体银, 刘 蓓, 郑 腾, 白泉阳, 田国宁, 王武军, 张志灯, 于师宇

ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Vol. 59 No. 6, June 20, 2016

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

❖ **Physiology and Biochemistry**

581 Transcriptomic analysis of the desert beetle *Microdera punctipennis* (Coleoptera: Tenebrionidae) in response to short-term cold stress
Kuerban TUSONG, LU Xue-Ying, LIU Xiao-Ning, MA Ji

592 Cloning and characterization of an odorant receptor gene *AlucOR*40 in *Apolygus lucorum* (Hemiptera: Miridae)
ZHANG Zhi-Xiang, ZHANG Mei-Ping, WANG Gui-Rong, LIU Yang

602 Molecular cloning, characterization and expression analysis of trehalase genes in the rice leaf folder, *Cnaphalocrocis medinalis* (Lepidoptera: Pyralidae)
TIAN Yu, DU Juan, LI Shang-Wei, LI Jiao, WANG Shuang

613 Expression and binding characterization of chemosensory protein CSP16 in the silkworm, *Bombyx mori*
GUO Xing-Guo, CHEN Ying, XING Qiu-Ting, XING Wan-Jing, KAN Yun-Chao, QIAO Hui-Li

622 Identification and characterization of the CPF family of cuticular protein genes in the genome of *Anopheles sinensis* (Diptera: Culicidae)
LIU Bai-Qi, QIAO Liang, XU Bo-Ying, ZHENG Xue-Ling, CHEN Bin

❖ **Pathology**

632 Seasonal characteristics of gut bacterial communities associated with carpenter ant *Camponotus japonicus* (Hymenoptera: Formicidae) (*In English*)
XU Yang, NAN Xiao-Ning, WEI Cong, HE Hong

❖ **Toxicology and Resistance**

641 Fumigation activities of three essential oils against adult *Musca domestica* (Diptera: Muscidae)
ZHANG Jun-Tian, XIONG Guo-Hong, HE Jian-Guo, XU Ying, WEI Li-Xiu, PENG Ying-Hui

❖ **Ecology and Pest Management**

647 Effects of temperature on the development and reproduction of *Orius minutus* (Hemiptera: Anthocoridae)
DING Yao, YANG Qun-Fang, LI Qing, JIANG Chun-Xian, WANG Hai-Jian

654 Age-stage two-sex life tables of *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) at different temperatures
HAO Qiang, HUANG Qian, LIANG Wei-Bo, GONG Chang-Wei, WANG Xue-Gui

663 A simplified recording method for insect life table studies: a case study based on *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) data
ZHENG Xiao-Min, CHI Hsin, CHU Dong

669 Biological characteristics of *Epicephala ancylopa* (Lepidoptera: Gracillariidae) on host *Glochidion* sp. (Phyllanthaceae) and the compositional analysis of its floral scent
ZHANG Zhen-Guo, TENG Kai-Jian, LI Hou-Hun

REVIEW ARTICLES

682 dsRNA delivery methods for RNA interference in insects
LIU Ji-Sheng, ZHU Wen-Hui, LIAO Wen-Li, BU Xiao-Ling, JIANG Wan-Yi

SHORT COMMUNICATIONS

692 Rapid detection of *Crithidia bombi* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) by using PCR technique
ZHANG Ti-Yin, LIU Bei, ZHENG Teng, BAI Quan-Yang, TIAN Guo-Ning, WANG Wu-Jun, ZHANG Zhi-Deng, YU Shi-Yu

国内外公开发行 刊号: ISSN 0454-6296 / CN 11-1832/Q 代号: 国外发行 Q61 / 国内邮发 2-153 定价: 40.00 元 Code No. Q61